



XLVI OLIMPIADA FIZYCZNA
(1996/1997)
ZAWODY STOPNIA WSTĘPNEGO
CZĘŚĆ TEORETYCZNA

Zadanie teoretyczne — 2F

Nazwa - Rurka z cieczą prześwietlaną dwoma wiązkami laserowymi

Źródła - Komitet Główny Olimpiady Fizycznej;

- Andrzej Wysmołek, sekretarz naukowy ds. zad. dośw. KGOF, IFD UW;

- Włodzimierz Ungier, Andrzej Wysmołek, *Fizyka w Szkole* nr 3, 1997;

- Paweł Janiszewski, Jan Mostowski (red.): *50 lat olimpiad fizycznych.*

Wybrane zadania z rozwiązaniami. WN PWN, Warszawa 2002;

- T.M. Molenda, IF US, www.OF.szc.pl.

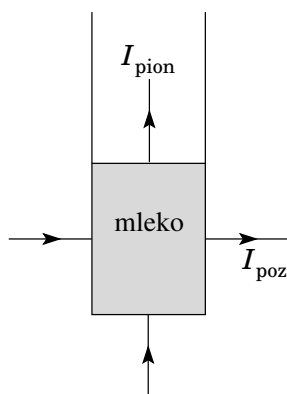
W szklanej rurce znajduje się mleko. Układ jest prześwietlany dwoma wiązkami laserowymi (rys. 1). Pionowa wiązka przechodzi prostopadle przez dno naczynia, zaś pozioma wiązka przechodzi prostopadle przez powierzchnię boczną naczynia. Po dolaniu wody do mleka (rys. 2) stosunek natężeń wiązek światła wychodzącego z naczynia $I_{\text{pion}}/I_{\text{poz}}$

a) zmniejsza się

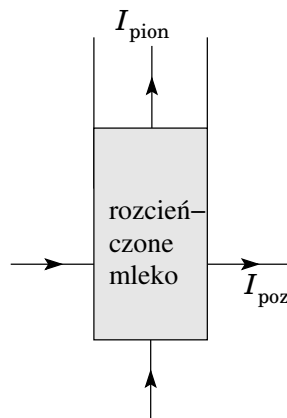
b) nie ulega zmianie

c) zwiększa się.

Przyjmujemy, że woda jest doskonale przezroczysta.



Rys. 1



Rys. 2

Rozwiązanie zadania 2F — XLVI OF, stopień wstępny, część teoretyczna

Odp. a). Mleko jest zawiesiną cząstek, które rozpraszają światło. Po rozcieńczeniu mleka pionowa wiązka światła napotyka na swej drodze tyle samo cząstek, co przed rozcieńczeniem (wysokość słupa cieczy po rozcieńczeniu zwiększa się), podczas gdy pozioma wiązka napotyka mniej cząstek rozpraszających.